INOVAÇÃO ✷ DIVERSIDADE ✷ TRANSFORMAÇÕES

69ª REUNIÃO ANUAL DA SBPC

16 a 22 de julho de 2017 | Universidade Federal de Minas Gerais | Belo Horizonte - MG - Brasil

SBPC EDUCAÇÃO | 6 e 7 de julho | Campus UFMG Montes Claros | Montes Claros - MG

Realização

SBPC Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

Apoio

FCW

INSTITUTO TECNOLÓGICO VALE

Ficha catalográfica elaborada por Isabel dos Santos Figueiredo CRB/8 010123

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R 444

Reunião Anual da SBPC (69ª : Belo Horizonte, MG).
Anais [recurso eletrônico] / Resumos da 69ª Reunião Anual da SBPC, 16-22, julho, 2017, UFMG, Belo Horizonte / Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. – São Paulo : SBPC, 2017.

Disponível em: <http://www.sbpcnet.org.br/livro/69ra>
ISSN: 2176-1221

1. Ciência – Tecnologia. 2. Inovações tecnológicas. 3. Reunião anual. 4. SBPC – Resumos. I. Título. II. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência.

CDD 509

Sexta-feira, **21**

Conferências - das 10h30 às 12h00

FRITZ MÜLLER E A SELEÇÃO NATURAL - O PRÍNCIPE DOS OBSERVADORES
Conferencista: Luiz Roberto Fontes (IML/SP)
Apresentador: Ildeu de Castro Moreira (SBPC/UFRJ)
FACE - Auditório 2

1886

FRITZ MÜLLER E A SELEÇÃO NATURAL - O PRÍNCIPE DOS OBSERVADORES

Quem foi Fritz Müller?

Fritz Müller, cujo nome completo era Johann Friedrich Theodor Müller, é consagrado mundialmente como um dos maiores naturalistas do século XIX. Formado em Filosofia e em Medicina na Alemanha, com sólida formação científica em matemática e ciências naturais e título de doutor em Filosofia pela Universidade de Berlim, aos 30 anos emigrou para o Brasil, chegando em 1852 na colônia fundada havia apenas dois anos pelo Dr. Hermann Blumenau – a atual cidade de Blumenau, em Santa Catarina. Lá, trabalhou por cinco anos na condição de colono, na lavoura, quando se mudou para Desterro (atual Florianópolis), onde exerceu a função de professor no Liceu Provincial por 11 anos, de 1856 a 1867. Retornou a Blumenau e lá viveu até o seu falecimento, em 1897.

O que fez Fritz Müller para ser mundialmente reconhecido?

Fritz Müller edificou uma notável obra científica mundialmente reconhecida, ao estudar a fauna de invertebrados e a flora catarinenses. Foi o mais expressivo dentre os naturalistas no Brasil do século XIX e um dos maiores de todo o mundo. Porém, além de seus 264 estudos científicos, Fritz Müller notabilizou-se pelos outros seguintes motivos:

1- Foi no mundo o primeiro naturalista a testar, em longa série de observações de campo e em laboratório, realizadas com crustáceos marinhos do litoral catarinense, a proposição de Charles Darwin sobre a evolução das espécies, longamente explanada em 1859 no magnífico livro, *On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life*. Apenas cinco anos após, em apoio a Darwin, Fritz Müller publicou na Alemanha o livro ***Für Darwin***, em 1864. Este livro foi tão importante no conjunto de provas evolutivas, a ponto de motivar a sua tradução para o inglês e publicação em segunda edição em 1869. Esse empreendimento foi idealizado e inteiramente custeado pelo próprio Charles Darwin. A segunda edição, traduzida pelo zoólogo William Sweetland Dallas e com correções e aditamentos do autor, foi publicada em Londres pelo editor de Darwin, Sr. John Murray, com o título ***Facts and arguments for Darwin***.

O livro *Für Darwin* apareceu na plena ebulição dos debates evolutivos no continente europeu, quando partidários e opositores se polarizavam nos extremos do criacionismo fixista e do evolucionismo ateísta, em debates que se davam no campo filosófico. O esforço de Fritz Müller em promover estudos de campo dentro da linha evolutiva darwínica,— sobre crustáceos, comparativamente em embriologia, ontogenia, ecologia, fisiologia e morfologia —, pioneiramente sintetizados no *Für Darwin*, foi fundamental para a difusão e consolidação da doutrina da evolução, no modelo postulado por Charles Darwin, no mundo no século XIX.

O pioneirismo na comprovação factual da teoria evolutiva rendeu a Müller homenagens na Alemanha, recebendo o título de "Doutor *honoris causa*" pela Universidade de Bonn em 1868, e pela Universidade de Tübingen em 1874. Ele também

foi convidado a retornar à pátria natal no cargo de professor universitário, porém declinou, pois adotara a segunda e definitiva pátria e já se naturalizara brasileiro.

Entretanto, a mais expressiva homenagem, que se conserva até a atualidade, é a designação informal que lhe concedeu Charles Darwin, quase um título associado ao nome de Müller, de **Príncipe dos Observadores**.

2- Com a publicação em 1864 do *Für Darwin*, Fritz Müller e Charles Darwin tornaram-se colaboradores e amigos, por carta, durante 17 anos. Eles passaram a discutir e a trocar informações e espécimes, em praticamente todos os estudos realizados por ambos os naturalistas, durante esse período. As contribuições de Müller foram citadas pelo autor da teoria evolutiva nas edições seguintes do *Origin of species*, e em outras publicações sobre animais e plantas.

Fritz Müller foi o principal correspondente estrangeiro de Charles Darwin. Essa assídua comunicação perdurou até a morte de Darwin em 1882. Segundo seu filho Francis Darwin, *essa correspondência foi uma fonte de prazer para seu pai; tinha até a impressão de que, de todos os amigos que seu pai não chegou a conhecer pessoalmente, Fritz Müller foi aquele por quem tinha o maior apreço* (Darwin, 1958 – "The autobiography of Charles Darwin and selected letters". Dover Publications).

3- Correspondeu-se e ofereceu valiosas contribuições, na forma de detalhadas observações colhidas na natureza brasileira e minudenciadas em longas cartas dirigidas aos grandes naturalistas da época, que nele tiveram um colaborador importante em inúmeros estudos.

4- No livro *Für Darwin*, propôs o *princípio da recapitulação ontogenética* — que também leva o seu nome: princípio de Müller. Esse princípio muito empolgou Ernst Haeckel, a ponto de este o universalizar e tratar como Lei Biogenética Fundamental, sintetizada na frase *a ontogenia recapitula a filogenia*. Dessa maneira, Haeckel se tornou conhecido como autor da proposição, que em realidade é de Fritz Müller e primeiro apareceu em 1864, no livro *Für Darwin*. Esse princípio, atualmente desconsiderado no meio científico, proposto por Fritz Müller e o entusiasmo de Haeckel (que deturpou a ideia original, comedida e baseada em minuciosas observações de embriões e larvas de crustáceos), foi muito importante por estimular discussões e estudos sobre a embriogênese, o que resultou no grande progresso da embriologia comparada e sua consolidação como um ramo de estudos, na segunda metade do século XIX.

5- No livro *Für Darwin*, discutiu conceitos de sistemática filogenética, em consonância com aqueles propostos quase um século após, por Willi Hennig, e hoje mundialmente adotados.

6- Descobriu a forma de mimetismo que leva o seu nome — *mimetismo mülleriano*, em paralelo ao mimetismo batesiano — importante em estudos ecológicos e etológicos, e na fundamentação da teoria evolutiva darwínica.

7- Em uma época em que ainda não existia a disciplina da ecologia (o termo ecologia foi proposto por Ernst Haeckel em 1866 e o conceito de ecologia como uma disciplina foi desenvolvido por Eugen Warming in 1895), Fritz Müller deslumbrou-se com a paisagem

dos arredores de Blumenau. Foi um observador minucioso da relação dos seres vivos entre si e com o ambiente e, portanto, um dos maiores ecólogos de sua época. Mais do que isso, no artigo em que descreveu o mimetismo que hoje o homenageia, publicado em 1879, Müller apresentou o **primeiro modelo matemático de dinâmica populacional**, que demonstra a vantagem do mimetismo para a espécie mais rara. Com isso, ele antecipou a ideia de ecologia, com interações populacionais previsíveis e possíveis de serem experimentalmente testadas.

8- Em sua vida de naturalista, descobriu fatos da morfologia, anatomia e história natural de inúmeros animais e plantas, fundamentais para a caracterização desses organismos. Esses fatos, que atuaram para consolidar a Biologia como um ramo da ciência, hoje permeiam os livros didáticos ou especializados, sem menção do autor da descoberta, a qual caiu no domínio público.

9- No Brasil, foi pioneiro no estudo de inúmeros grupos da fauna de invertebrados e da flora da mata Atlântica do sul do país, bem como da fauna associada a bromélias.

10- Projetou o nome do Brasil, e das então ermas e desconhecidas localidades de Blumenau, Itajaí e Desterro, no cenário científico mundial.

11- Demonstrou que a produção científica pode alcançar excelente qualidade, mesmo com recursos materiais e financeiros mínimos. Com apenas 2 microscópios simples, uma biblioteca pessoal mínima (atualizada anualmente por amigos residentes na Alemanha e por remessas de vários cientistas), isolado na então pequena e distante Blumenau, trabalhando na lavoura para a subsistência de sua numerosa família, Fritz Müller edificou toda a sua notável obra sem jamais retornar ao solo europeu. É um exemplo aos cientistas atuais, muitos habituados a requerer grandes recursos financeiros e equipamentos sofisticados para a pesquisa científica. Fritz Müller, ao contrário, mostrou que, com quase nenhum recurso material, mas com a observação minuciosa e ininterrupta da natureza, é possível colher frutos da mais elevada ciência.

Considerações finais

Fritz Müller é o único cientista que, no Brasil, tem estátua em praça pública, na cidade de Blumenau. Ainda que lá seja venerado, e por extensão no estado de Santa Catarina, é imenso o abismo do atual desconhecimento no país, tanto no meio acadêmico como pela população leiga, sobre quem foi o cientista Fritz Müller e qual é a importância de sua obra para a ciência brasileira e mundial.

No Brasil, houve amplo reconhecimento, que esvaeceu após meados do século passado, até quase o esquecimento. Recordamos os fatos passados em Blumenau, como o cargo de naturalista viajante do Museu Nacional, que ele exerceu durante 15 anos, sem deixar a cidade em que residia, de 1876 a 1891; a estátua de corpo inteiro em praça pública, inaugurada em 1929 com discurso de Edgard Roquette Pinto, diretor do Museu Nacional; o simpósio comemorativo “Fritz Müller - sua vida e sua obra” na 18ª Reunião Anual da SBPC, realizada em 1966; e a exposição “O naturalista Fritz Müller”, na 5ª Reunião Especial da SBPC, em 1997.

Em pleno século XXI, revitalizaram-se os esforços para difundir o nome do naturalista em todo o país. Em 2009, a Universidade Federal de Santa Catarina concedeu-lhe o título de "Doutor *honoris causa*" e lançou a tradução para o português do livro *Für Darwin*, com os acréscimos da edição inglesa, agora em segunda edição de 2017. A Universidade Regional de Blumenau lhe conferiu o doutorado "*honoris causa*", em 2014. Duas exposições itinerantes foram inauguradas: "Fritz Müller: Príncipe dos Observadores", em 2010 pelo Instituto Martius-Staden, em São Paulo, e "Fritz Müller: a genialidade venceu a floresta", pelo Instituto Histórico de Blumenau, em 2016.

É o que desejávamos consignar, neste ano em que se comemoram os 195 aniversários natalícios do naturalista "Príncipe dos Observadores", também celebrados com o lançamento da segunda edição do *Para Darwin (Für Darwin, 1864)*, nesta 69ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência.

Luiz Roberto Fontes

FÜR DARWIN.

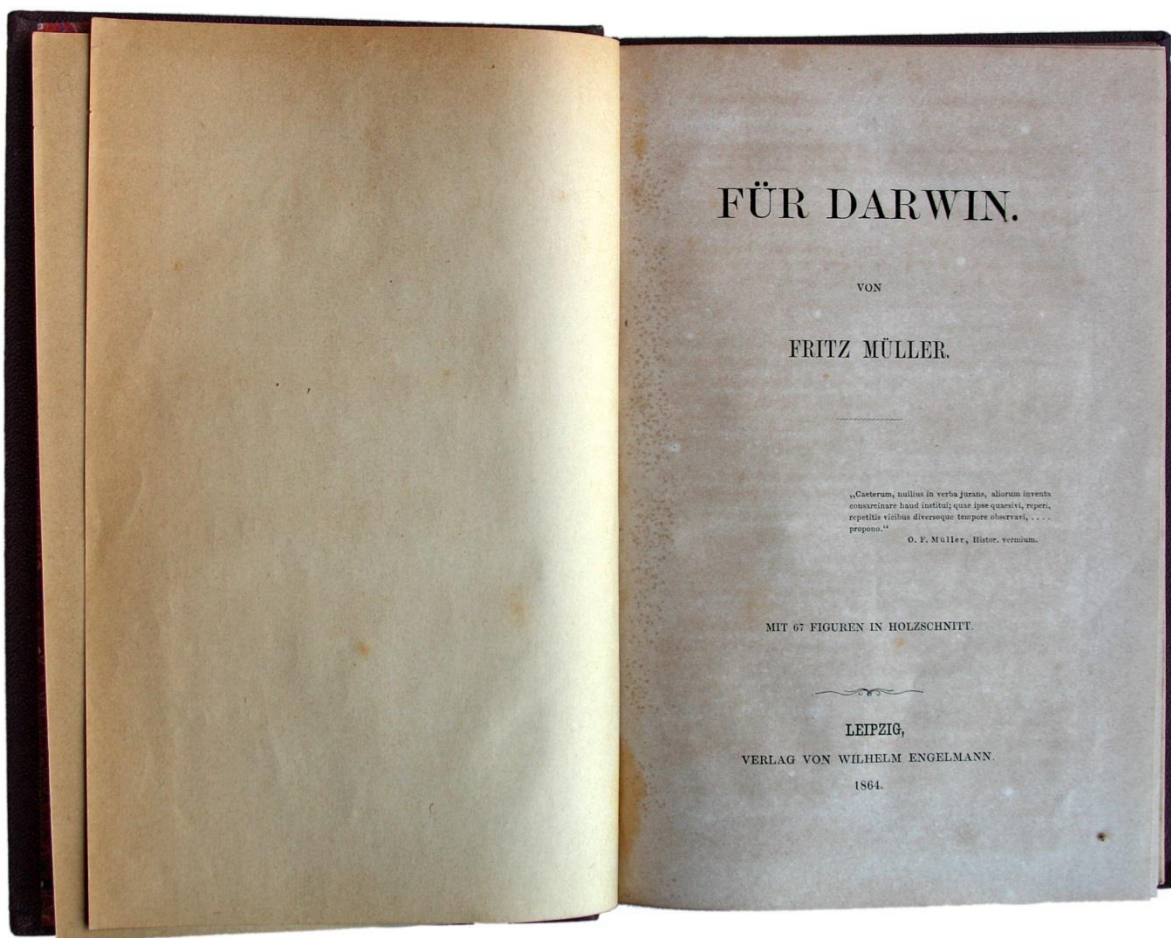
VON

FRITZ MÜLLER.

„Caeterum, nullius in verba jurans, aliorum inventa consarcinare haud institui; quae ipse quaesivi, reperi, repetitis vicibus diversoque tempore observavi, ... propono."

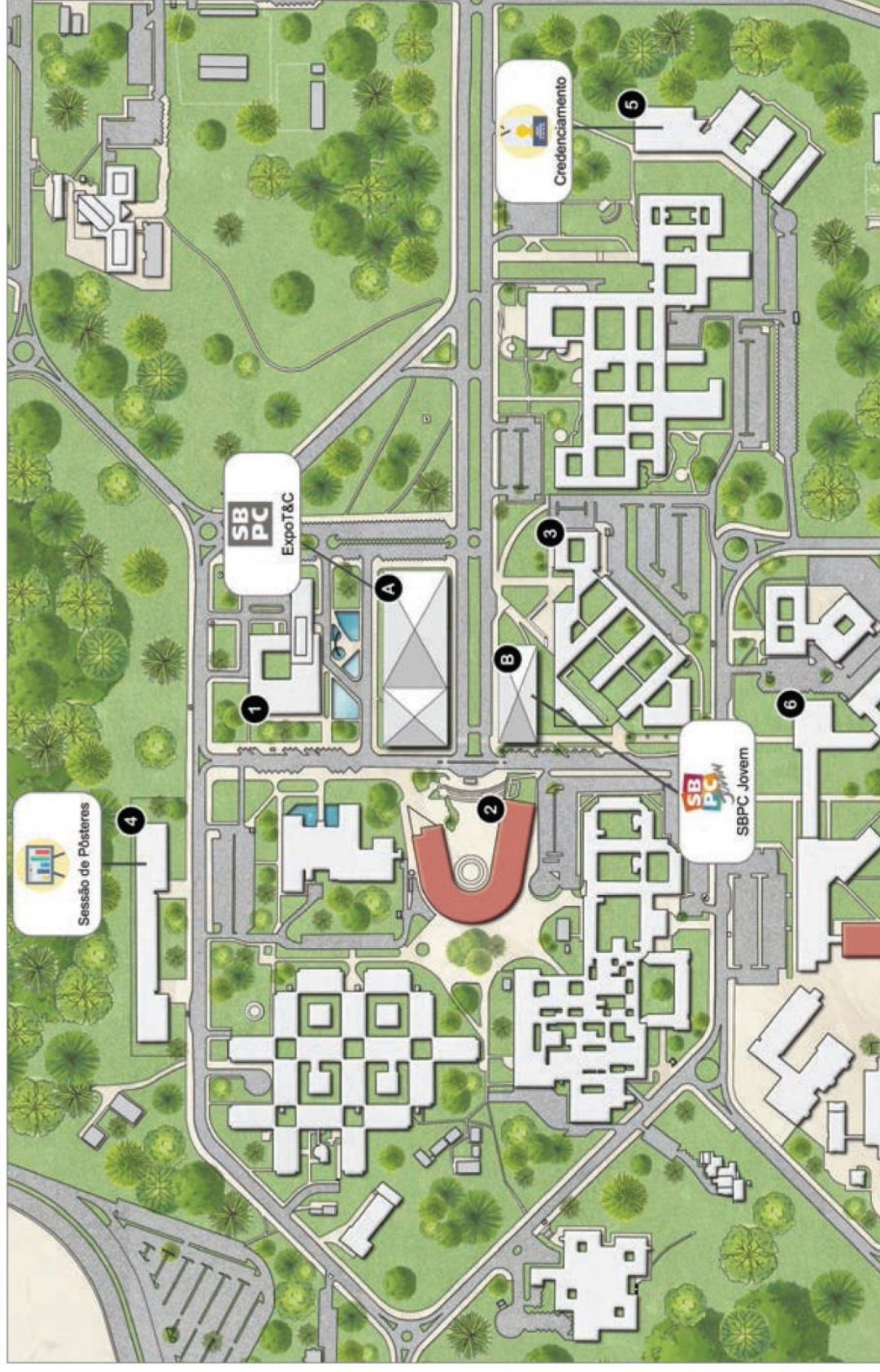
O. F. Müller, Histor. vermium.

MIT 67 FIGUREN IN HOLZSCHNITT.

LEIPZIG,
VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.
1864.

1891

Fritz Müller

MAPA SETORES

69ª Reunião Anual da SBPC

UNIDADES

- **1** Reitoria (conferências, mesas-redondas e sessões especiais)
- **2** Praça de serviços (Shows)
- **3** FACE (conferências, mesas-redondas e sessões especiais)
- **4** CAD1 (minicursos e Sessão Pôsteres)
- **5** CAD2 (Secretaria de Credenciamento, conferências, mesas-redondas, minicursos etc)
- **6** Engenharia (ANPG)
- **A** ExpoT&C
- **B** SBPC Jovem